Über die Anwendbarkeit der Verkleinerung des nachfolgenden Kopfes durch den Wirbelkanal bei räumlichem Missverhältnis

(Cohnsteinsches Verfahren.)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Facultät zu Kiel

vorgelegt von

H. Schmidt,

Arzt in Hamburg.

Kiel, 1896.

Druck von A. F. Jensen.

Über die Anwendbarkeit der Verkleinerung des nachfolgenden Kopfes durch den Wirbelkanal bei räumlichem Missverhältnis

(Cohnsteinsches Verfahren.)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Facultät zu Kiel

vorgelegt von

H. Schmidt,

Arzt in Hamburg.

Kiel, 1896.

Druck von A. F. Jensen.

Nr. 72.

Rectoratsjahr 1895/96.

Referent: Dr. **Werth.**

Zum Druck genehmigt:

Dr. **Werth,** z. Z. Decan.

Seiner lieben Mutter

in Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153522_0217

Ausgehend von der Ansicht, dass die traumatischen Erkrankungen bei den durch Perforation oder Kephalothrypsie beendigten Geburten, welche die Prognose für die Mutter erheblich verschlechtern, in vielen Fällen auf die instrumentelle Behandlung zurückzuführen seien, hat Cohnstein[1]) für die Behandlung des nachfolgenden Kopfes, falls die manuelle Extraktion sich als unmöglich erweist, ein Verfahren angegeben, welches einerseits bei schwer oder überhaupt nicht erreichbarem Schädel eine Möglichkeit zur Beendigung der Geburt bieten, andrerseits geeignet sein soll, die Prognose für die Mutter wesentlich zu verbessern.

»Bei einer mit erhöhtem Kopfe in Bauchlage befindlichen Kinderleiche werden in der Gegend zwischen Hals und Brustwirbelsäule oder tiefer abwärts die Weichteile bis auf die Process. spinos. mittels Längsschnitt durchschnitten und 4 bis 6 Wirbelbogen mit dem Messer entfernt, die dura mater sowie das Rückenmark soweit als möglich mit der Pinzette herausgezogen. Hierauf wird durch den Rückenmarkskanal und das foramen magnum ein Katheter in die Schädelhöhle eingeführt und durch diesen, nachdem er nach verschiedenen Richtungen umgedreht worden, mittels einer starken Injektionsspritze warmes Wasser injiziert. Sofort tritt neben dem Katheter und durch ihn Gehirn heraus. Der Katheter wurde nach einer anderen Richtung im Schädel bewegt resp. gehoben oder gesenkt, sobald sich weder neben noch durch ihn Gehirn mehr entleerte. Das eingespritzte Wasser wurde zum Teil mit der Spritze aspiriert. Eine halbe Stunde nach Trennung des Rückgrats wurde der Schädel geöffnet und leer befunden. Ist der Abfluss des Gehirns behindert — es kommt dies vor, sobald sich der Katheterschnabel in einer der von den Duplikaturen der dura mater gebildeten Taschen verfängt —, so wird durch

[1]) Centralblatt f. d. mediz. Wissenschaften No. 15. 1874. Archiv f. Gynaekologie. Bd. VI, 3, pg. 503.

den Kanal eine Steinsonde in die Schädelhöhle eingeführt. Mit den scharfen Rändern der Sonde kann man in weitem Umkreise selbst die harte Hirnhaut vom Knochen abschaben.«

Cohnstein hat sein Verfahren an der Lebenden nicht angewendet; er meint aber, seine Versuche am Phantom seien völlig ausreichend und es brauche die »Weihe durch die Praxis« durchaus nicht abgewartet zu werden, da die Kinderleichen in analoge Positionen gebracht wurden, wie sie sich in partu nach der manuellen Extraktion bis in die Nähe der Schultern vorfinden. Trotzdem hat er die Möglichkeit des Misslingens seines Verfahrens selbst ins Auge gefasst, und für den Fall weitere Vorschläge gemacht.

»Genügt dies Verfahren bei sehr verengtem Becken oder durchaus unnachgiebigen Kopfknochen nicht«, sagt er, »so führe man frei oder durch den Katheter eine feine Stichsäge durch den Rückenmarkskanal und das foramen magnum in die Schädelhöhle ein und säge von innen nach aussen die Basis cranii durch. Man fühlt sehr wohl, wenn der Knochenwiderstand aufhört.«

Auch könne man, weil man bei Einführung einer Sonde durch den Wirbelkanal in die Schädelhöhle auf die grosse Fontanelle treffe, mit der Spitze einer Injektionsspritze an dieser Stelle die dura mater durchbohren und durch Injektion von Flüssigkeit zwischen äussere Hautdecke und Schädelknochen die Verbindungen der letzteren lösen.

Diese beiden letzten Vorschläge sind in der Praxis niemals geübt worden, dürften auch kaum darauf zu rechnen haben, praktischen Wert jemals zu erlangen. Denn abgesehen davon, dass wohl schwerlich ein Geburtshelfer die zu diesen Operationen nötigen Instrumente in seiner Geburtstasche mit sich führt, sind sie keineswegs einfach und leicht ausführbar. Hinzu kommt, dass die Mutter kaum weniger gefährdet sein dürfte, als bei einigermassen geschickter Ausführung der direkten Perforation oder der Kephalothrypsie.

In Deutschland war Cohnstein der erste, welcher diese Verkleinerung des nachfolgenden Kopfes durch den Wirbelkanal vorschlug. Ein ähnliches, ja im Prinzip dasselbe Verfahren, wenigstens bei den Fällen, in denen das Geburtshindernis vom kindlichen Schädel ausging, also bei hochgradigem Hydrocephalus, war in Frankreich schon lange vorher veröffentlicht worden. Dort

hatte Van Huevel [1]) im Jahre 1849, angeregt durch einen Fall von Hydrocephalus, bei welchem er die Detrunkation vorgenommen hatte und die nachherige Entwicklung des Kopfes mancherlei Schwierigkeiten verursacht hatte, folgende Erwägungen gemacht:

Si pareille circonstance se représentait — nämlich dass Hydrocephalus bei nachfolgendem Kopf zum Geburtshindernis wird — on pourrait agir plus simplement et plus promptement, que je ne l'ai fait. Pour cela il n'y aurait à pratiquer q'une incision transversale longue de 1 à 2 pouces dans le tissu cartilagineux des vertèbres du foetus, tout près des organes de la mère. Si cette incision était insufficante pour ouvrir assez largement le canal rachidien, on en ferait une seconde en arc de cercle au dessus et au dessous de la première afin d'enlever une portion de la paroi postérieure du canal rachidien. Puis, avec une sonde droite en gomme élastique munie d'un fort mandrin, on pénéterait facilement par le canal vertébral jusque dans le crâne. Le mandrin rétiré permettrait au liquide de s'écouler en entier et la tête en s'affaissant, sortirait d'elle même ou du moins à l'aide de tractions méthodiques. Le même moyen pourrait aussi être employé en cas d'hydrorhachis considérable.

Ob Van Huevel sein Verfahren praktisch angewendet hat, ist unbekannt. In Frankreich war es Tarnier, der in zwei Fällen von Hydrocephalus mit äusserst günstigem Erfolg auf diese Weise operierte.

E. Hubert [2]) freilich schreibt das Verdienst, diese Methode ersonnen zu haben, Lacour zu. Herrgott, der, um diese Zweifel zu lösen, mit E. Hubert in Briefwechsel trat, wurde auf einen Artikel der Gazette médicale de Paris von 1864 verwiesen, allein auch hier ist eine Entscheidung in dieser Frage nicht zu finden, da in dem fraglichen Artikel von dieser Operationsmethode überhaupt nicht die Rede ist. Es ist mir nicht gelungen, in der französischen Litteratur weitere Angaben zu finden, so dass eine definitive Beseitigung der Zweifel über die Priorität nicht möglich ist.

Da nun diese Methode, welche ja im Grunde genommen mit der von Cohnstein vorgeschlagenen völlig übereinstimmt, nur zur Beseitigung der durch hochgradigen Hydrocephalus bedingten

[1]) H. Herrgott. Des maladies Foetales, qui peuvent faire obstacle à l'accouchement. Paris 1878.

[2]) Cours d'accouchements 2. Vol. p. 254. Sierre et Lourain 1879.

Hindernisse vorgeschlagen und geübt wurde, so bleibt Cohnstein immerhin das Verdienst, die Methode verallgemeinert und für alle Fälle, in denen der nachfolgende Kopf manuell nicht zu extrahieren ist, also in erster Linie bei engem Becken, empfohlen zu haben. Auch war er der erste, welcher wenigstens am Phantom die Entleerung eines sonst normalen kindlichen Schädels durch den Wirbelkanal ausführte.

Den Erfolg dieser Operationsweise vorausgesetzt, sind die durch dieselbe erreichten Vorteile ohne weiteres in die Augen springend. Die Technik, welche von allen Operateuren unter Beibehaltung des Grundgedankens der Entleerung des Schädels durch den Wirbelkanal modifiziert worden ist, ist so einfach und leicht, dass auch der wenig Geübte sie ohne irgend welche Schwierigkeiten auszuführen imstande ist. Besondere Instrumente sind absolut nicht nötig; im Notfall kann man die ganze Operation mit einer gewöhnlichen Cowperschen Scheere ausführen.[1]) Für die Mutter ist es besonders günstig, dass einerseits die Operation sich völlig ausserhalb der mütterlichen Geschlechtsteile abspielt, so dass eine Infektionsgefahr ganz ausgeschlossen ist, andrerseits die bei instrumenteller Entbindung so oft entstehenden Quetschungen und Zerreissungen der Scheide und des Dammes viel leichter oder sogar immer zu vermeiden sind.

Trotzdem ist das Verfahren in der Praxis wenig angewendet worden; ich glaube auch annehmen zu dürfen, dass dasselbe auch jetzt noch besonders unter den praktischen Ärzten wenig gekannt und geübt wird. Es mag dies zum Teil seinen Grund darin haben, dass die Operation fast in allen Lehrbüchern der Geburtshülfe und der geburtshülflichen Operationslehre keine Erwähnung findet.

In Stahls[2]) Lehrbuch findet sich eine kurze kleingedruckte Bemerkung, in welcher indess der Verfasser über den Wert oder Unwert der Operation keinerlei Urteil fällt.

Zweifel[3]) bestätigt in seinem Lehrbuch den Wert des Verfahrens, indem er schreibt: »Wir haben in einem Falle von Perforation am nachfolgenden Kopf entschieden Nutzen gesehen.«

Auch sonstige Auslassungen und Urteile in der Fachlitteratur liegen nur vereinzelt vor.

[1]) Cf. unten Fall 6.

[2]) K. Stahl. Geburtshülfliche Operationslehre. Stuttgart 1883.

[3]) Zweifel. Lehrbuch der operativen Geburtshülfe. Stuttgart 1881.

Ahlfeldt[1]) bemerkt dazu: »Die Methode ist sehr einfach und bietet hoffentlich ein Mittel, um in Fällen grösserer Ausdehnung des nachfolgenden Kopfes ohne Eingriff in die mütterlichen Weichteile die Verkleinerung des Schädels zu ermöglichen.«

Dührsen[2]), der in zwei Vorträgen die Behandlung des nachfolgenden Kopfes behandelt hat, ist ein Gegner der Cohnsteinschen Methode. In dem ersten Vortrag macht er dem Verfahren den Vorwurf, dass es die nachfolgende Anlegung des Kranioklasten unmöglich mache. In dem zweiten spricht er die Befürchtung aus, dass dasselbe bei grossem und hartem Schädel versagen werde und öfter vergeblich ausgeführt werden würde.

Es sei mir gestattet, auf diese beiden Einwände schon hier einiges zu entgegnen. Ob die Anlegung des Kranioklasten an den nachfolgenden Kopf vorteilhaft oder gar notwendig ist, dürfte nach meiner Ansicht strittig sein, denn der Kranioklast ist und soll doch nur Extraktionsinstrument sein, d. h. ein Ersatz für eine sonst mangelnde Handhabe. Diese ist aber bei nachfolgendem Kopf in dem bis an die Schultern geborenen kindlichen Rumpfe ausreichend vorhanden. Mit demselben Recht könnte man bei lebendem Kinde vor der Perforation an den nachfolgenden Kopf die Zange anlegen. Diese Indikationsstellung wird indessen von D. verworfen, indem er ausdrücklich hervorhebt, dass er »gemäss den Lehren Gusserows« nach vergeblichen manuellen Extraktionsversuchen sofort perforiere, ohne vorher einen Zangenversuch zu machen. Es dürfte vielmehr, falls überhaupt instrumentuelle Entbindung nötig wird, lediglich der Kephalothryptor in Frage kommen. Es sei denn, dass das räumliche Missverhältnis zwischen Kopf und Becken ein derartiges ist, dass der Kopf selbst verkleinert die Geburtswege nicht passieren kann, sondern der Geburtshelfer gezwungen ist, die Schädelknochen einzeln zu extrahieren. Für derartig extreme Verengerungen ist dann das Cohnsteinsche Verfahren allerdings überall unanwendbar.

Der zweite Vorwurf ist, wie wir sehen werden, stichhaltiger. Trotzdem aber dürfte das kein Grund sein, auf die Anwendung

[1]) Ahlfeldt. Bericht und Arbeiten. pag. 240. 1882.

[2]) Über die Perforation des nachfolgenden Kopfes. Zeitschrift für Geburtshülfe, Bd. XXII, 2. Über die Technik der Perforation des nachfolgenden Kopfes. Deutsche medicin. Wochenschrift 1892, Nr. 36.

des Verfahrens überhaupt zu verzichten, da selbst im Falle des Misslingens keinerlei Schaden erwächst.

Ich habe nun, angeregt durch einen Fall, in welchem ich zu Anfang dieses Jahres die Verkleinerung des nachfolgenden Kopfes durch den Wirbelkanal mit gutem Erfolge ausgeführt habe, um die Anwendbarkeit des Verfahrens zu prüfen, eine Reihe von Geburtsfällen, in denen dasselbe teils mit, teils ohne Erfolg angewendet wurde, zusammengestellt. Es ist von vorne herein klar, dass das Bestehen eines räumlichen Missverhältnisses zwischen kindlichem Schädel und Geburtskanal und infolgedessen die Unmöglichkeit, den Schädel unverkleinert zu extrahieren, einerseits durch abnorme Grösse des Schädels, andererseits durch räumliche Beschränkung der Geburtswege, insbesondere also des Beckens bedingt sein kann. Natürlich kann auch beides zusammentreffen. Beispiele der ersteren Art sind die Fälle 1—3, in welchen der kindliche Schädel durch hochgradigen Hydrocephalus stark vergrössert war; Beispiele der letzteren Art sind die Fälle 4—12. Unter diesen wiederum bildete 1mal (Fall 4) eine Striktur des Muttermundes das Geburtshindernis; in den übrigen 7 Fällen bestand eine mehr oder minder hochgradige Verengerung des Beckens.

Ich werde nun zur besseren Übersicht die sämmtlichen 12 Fälle zunächst kurz skizziert zusammenstellen, und dann zum besseren Verständnis die einzelnen Geburtsgeschichten, soweit sie mir erreichbar waren, im Auszuge mitteilen und daraus die sich ergebenden Schlussfolgerungen zu ziehen versuchen.

No.	Name.	Frühere Geburten.	Letzte Schwangerschaft und jetzige Geburt.	Stellung des Kindes zur Geburt.	Operateur.	Verlauf der Geburt bis zur Perforation.
1	La nommé. P. 25 jährige conturière IV. p.	1. und 3. Geburt rechtzeitig und normal. 2. Geburt Frühgeburt im 7. Monat.	Letzte Menstruation 20. bis 23. VIII. 1876. Beginn der Wehen 8. VII. 1877.	Beckenendlage.	Tarnier.	Extraktion an den Füssen wegen Nichtfortschreitens der Geburt. Schwierige Armlösung. Inspirationsbewegungen. Absterben der Frucht. Vergebliche manuelle Extraktionsversuche.
2	La nommé. L. 22 Jahre alt. multipara.	—	Rechtzeitige Geburt.	Querlage.	Tarnier.	Wendung auf beide Füsse. Extraktion bis zu den Schultern. (Hebamme.) Vergebliche manuelle Extraktionsversuche. (Assistent.)
3	36 jährige I. p.			Beckenendlage.	Magnus.	Herunterholen eines Fusses. Leichte Extraktion bis zu den Armen. Schwierige Armlösung. Vergebliche manuelle Extraktionsversuche. Anlegen der Zange und des Kephalothryptor wegen Abgleitens erfolglos. Perforationsversuche auch wegen Abgleitens des Instrumentes erfolglos.
4					Ahlfeldt 1880?	
5				Querlage.	Zweifel.	Wendung in Extraktion bis zu den Schultern. Vergebliche Extraktionsversuche. Hochstand des Kopfes.
6	Frau H. 42 Jahre. II. p.	1. IV. 1878 rechtzeitig 1. Schädellage. Nabelschnurvorfall. Wendung auf beide Füsse. Extraktion. Drehung des Kinnes nach vorn. Kephalothrypsie.	Rechtzeitige Geburt 16. VIII. 1882.	1. Schädellage. Vordere Scheitelbeineinstellung.	Werth.	Leichte Wendung auf den linken Fuss. Extraktion wegen Wehenschwäche. Lösung beider Arme. Atembewegungen des Kindes. Mühsames Herunterziehen des von der Brust entfernten Kinnes. Trotz Anwendung starken Zuges und gleichzeitigem Druck von aussen vergebliche Extraktionsversuche. Absterben des Kindes.

Geburtshindernis.	Ausführung der Verkleinerung durch den Wirbelkanal.	Weiterer Verlauf der Geburt.	Extrahiertes Kind.	Verletzungen der Mutter.	Puerperium.
Hydrocephalus.	Durchtrennung der Wirbelsäule im Brustteil. Einführung eines mit Mandrin versehenen Gummikatheters. Abfluss der Flüssigkeit (1,3 l) nach der zweiten tieferen Einführung des Katheters.	Spontane Austreibung des Kopfes in 5—6 Minuten.	Schädel des Kindes nach Wiedereinführung der Flüssigkeit. D. O. M. 19,0. D. O. Fr. 11,5. D. B. P. 15,6. D. B. T. 12,5.	Keine.	Normal.
Hydrocephalus.	Wie in Fall 1. Leichtes Abfliessen der hydroceph. Flüssigkeit (1 l).	Spontane Austreibung des Kopfes 15 Minuten nach Ankunft T.'s.	Schädel nach Wiedereinführung der Flüssigkeit: D. O. M. 16,0. D. O. Fr. 15,0. D. B. P. 14,0.	Keine.	Normal.
Hydrocephalus.	Eröffnung des Rückenmarkkanals mittels Scheere durch Ausschneiden einiger Brustwirbel. Hervorziehen der Rückenmarkshaut mit einer Pinzette. Einführen eines elastischen Katheters bis in die Schädelhöhle. Sofortiger Abfluss der Flüssigkeit unter erheblichem Druck.	Leichte manuelle Entwicklung des Kopfes.		Keine.	Normal.
Striktur des Muttermundes.	Eröffnung des Wirbelkanals.	Leichte Extraktion.	—		
Allg. verengt. platt. rhachit. Becken. Conjug. v. 7,0.	Eröffnung des Wirbelkanals zwischen den Schulterblättern durch 2 Schnitte mit einem starken Knorpelmesser.	Sofortiges Ausfliessen von Blut und Gehirnmasse. Leichte Extraktion des Kopfes durch Zug an Schultern und Kinn.	—		
Allg. verengt. platt. rhachit. Becken. Conjug. diag. 10,5.	Durchschneidung der Halswirbelsäule mit einer Cowperschen Scheere am rechten hintern Umfang des Nackens unter Schonung der vorderen Halsweichteile. Einführen der Scheere bis in die Schädelhöhle. Zertrümmerung des Gehirns.	Ziemlich leichte manuelle Extraktion des Kopfes unter wechselndem Druck von aussen und Zug an Kinn und Schultern. Reichlicher Austritt von Gehirnmasse.	Gewicht des Kindes 2840 gr. Länge 51 cm. Grösster biparietaler Kopfdurchmesser 7,8 cm.	Keine.	Normal.

No.	Name.	Frühere Geburten.	Letzte Schwangerschaft und jetzige Geburt.	Stellung des Kindes zur Geburt.	Operateur.	Verlauf der Geburt bis zur Perforation.
7	J., Dienstmädchen. 31 jährige IV. p.	Rechtzeitige, normale Geburten. 1. 1875, 2. 1877, 3. 1885.	Rechtzeitige Geburt 10. I. 1889.	Vollkommene Fusslage.	Werth.	Extraktion wegen Wehenschwäche. Schwierige Armlösung. Entfernung des Kinnes von der Brust und Drehung desselben nach vorne. Mund nicht zu erreichen. Absterben des Kindes. Forzierter Zug und Druck von aussen erfolglos.
8	Frau F. 36 jährige IV. p.	1. Geburt 1880 rechtzeitig. Schädellage. Zangenversuch. Perforation. Extraktion mit scharfem Haken. Puerperium $^1/_4$ Jahr. 2. Geburt 1883 rechtzeitig. Perforation und instrumentelle Extraktion. Puerperium fieberhaft. 3. Geburt 29. II. 1885. Schädellage. Wendung und Extraktion. Puerper. normal.	Letzte Regel März 1889. Rechtzeitige Geburt 27. XII. 1889.	1. Schädellage. Stirnlage.	Werth.	Wendung wegen ungüstiger Kopfeinstellung. Extraktion wegen Verlangsamung der Herztöne. Lösung der Arme. Atembewegung. Erfolglose manuelle Extraktionsversuche. Kinn von der Brust entfernt dem Beckenrand aufliegend. Absterben des Kindes.
9	Frau M. 31 jährige II. p.	18. VIII. 1890 rechtzeitige Geburt durch Wendung und Perforation des nachfolgenden Kopfes beendet.	21. I. 1892. Künstliche Frühgeburt am Ende des 7. Monats.	1. Steisslage.	Werth.	Sprengung der Blase. Herunterholen eines Fusses in Narkose. Nach dem Erwachen Extraktion wegen Wehenschwäche. Inspirationsbewegungen. Leichte Lösung der Arme. Vergebliche manuelle Extraktionsversuche. Absterben der Frucht.
10	M. H. 30 jähriges Dienstmädchen aus Kiel. II. p.	1887 spontane Geburt ohne ärztliche Hülfe.	Rechtzeitige Geburt 1. IV. 1892.	Schädellage (hintere Scheitelbeineinstellung).	Werth.	Leichte Wendung in Narkose wegen ungünstiger Kopfeinstellung. Extraktion wegen Wehenschwäche und Verlangsamung des Fötalpulses. Absterben der Frucht schon während der Geburt des Rumpfes. Nach Lösung der Arme vergeblicher Versuch, den Kopf manuell zu extrahieren.

Geburtshindernis.	Ausführung der Verkleinerung durch den Wirbelkanal.	Weiterer Verlauf der Geburt.	Extrahiertes Kind.	Verletzungen der Mutter.	Puerperium.
In der Conjugata mässig verengtes Becken. Dist. Spin. 25,0. Dist. crist. 28,0. Conj. diag. 12,5.	Eröffnung der Halswirbelsäule unter Schonung der vorderen Halsweichteile. Einführen eines Bougies in die Schädelhöhle, um das Gehirn zu zerstören.	Eintreten des Kopfes ins Becken bei Zug an den Schultern und gleichzeitigem Druck von aussen unter Austritt von wenig Blut und Gehirnmasse.	Gewicht des Kindes 4450 gr. Kopfumfang 36 cm. D. B. T. 9,2. D. F. O. 11,8. D. M. O. 12,4.	Keine.	Normal.
Allg. verengt. platt. rhachit. Becken. Dist. Spin. 26,9. Dist. crist. 28,3. Conj. ext. 17,3. Conj. diag. 10,4.	Wie in Fall 7.	Vergeblicher Extraktionsversuch trotz starken Zuges und gleichzeitigem starken Druck von aussen. Austritt einer Spur Gehirnmasse. Direkte Perforation des Schädels durch das for. magn. Erneute Extraktion. Ruckweises Tiefertreten des Kopfes durch Herabgleiten des Kinnes vom Beckenrand. Eintritt ins Becken bei starkem Zug unter neuem Ruck. Dann leichte Entwicklung.	Grosses reifes Mädchen. Gewicht 3500 gr. Länge 53 cm. Kopfmasse: D. B. T. 9,1. D. F. O. 12,3. D. M. O. 13,5. Am Scheitelbein 4×3 cm grosse tiefe löffelförmige Druckspur. Schädelknochen sehr fest und hart.	Keine.	Normal.
Allg. verengt. platt. rhachit. Becken. Grösstes Quermass 24,8. C. ext. 16,1. C. diag. 9,0.	Wie in Fall 7.	Manuelle Extraktion bei mässigem Zug an den Schultern unter Austritt von Blut und einer Spur Gehirnmasse.	Gewicht 2250 gr. Länge 46,5 cm. Kopf: D. B. T. 8,0. D. F. O. 10,0. D. M. O. 11,0. Umfang 30,5.	Keine.	Normal.
Allg. verengt. platt. Becken. Dist. spin. 23,5. Dist. crist. 25,5. Conj. ext. 18,5. Conj. diag. 10,4.	Wie in Fall 7.	Erfolgloser manueller Extraktionsversuch unter gleichzeitigem Druck von aussen. Anlegen des Kephalothryptor über Kinn und Hinterhaupt. Mühsame Extraktion nach mehreren kräftigen Traktionen.	Grosses Kind. Gewicht 3890 gr. Kopfmasse: Quermass 9,6 cm. D. M. O. 14,4 cm. Umfang 33 cm.	Tiefer stark gequetschter Dammriss.	Am 2. Tage Fieber, dann normal.

No.	Name.	Frühere Geburten.	Letzte Schwangerschaft und jetzige Geburt.	Stellung des Kindes zur Geburt.	Operateur.	Verlauf der Geburt bis zur Perforation.
11	H. St. 26 jähriges Dienstmädchen aus Kiel. III. p.	1. Geburt 1886 rechtzeitig, ohne Kunsthülfe. (Kleines Kind — † ½ Std. p. part.) 2. Geburt 1891 Frühgeburt im 5. Monat.	Letzte Regel Februar 1892. Rechtzeitige Geburt 21. XI. 1892.	Stirnlage.	Werth.	Leichte Wendung wegen ungünstiger Kopfeinstellung. Extraktion bis zu den Schultern. Leichte Lösung des linken, schwierige Lösung des rechten Armes. Vergebliche manuelle Extraktionsversuche. Absterben des Kindes.
12	Frau K. 30 jährige Arbeiterfrau, Hamburg. I. p.	1. p.	Letzte Regel Mitte April 1894. Rechtzeitige Geburt 18. I. 1895.	1. Schädellage.	Verfasser.	Leichte Wendung in Narkose. Extraktion wegen Wehenschwäche. Lösung beider Arme. Atembewegungen. Absterben des Kindes während vergeblicher manueller Extraktionsversuche. Direkter Perforationsversuch wegen der Unmöglichkeit, das Vordringen des Instrumentes genügend zu kontrollieren, erfolglos.

Geburtshindernis.	Ausführung der Verkleinerung durch den Wirbelkanal.	Weiterer Verlauf der Geburt.	Extrahiertes Kind.	Verletzungen der Mutter.	Puerperium.
Plattes Becken. Dist. Spin. 25,0. Dist. crist. 27,5. Conj. ext. 19,0. Conj. diag. 10,6.	Wie in Fall 7.	Kopf folgt, wenn auch unter beträchtlichem Widerstand, dem Zuge ins Becken unter Abfliessen einer erheblichen Menge Gehirnsubstanz. Dann leichte Extraktion.	GrossesMädchen. Gewicht 3760 gr. Länge 53 cm. Kopfmasse: D. B. P. 10,0. D. Fr. O. 12,0. D. M. O. 12,7.	Keine.	Normal.
Allg. verengt. platt. rhachit. Becken. Dist. Spin. 23,5. Dist. crist. 24,6. Conj. ext. 16,0. Conj. diag. 9,3.	Durchschneidung der Brustwirbelsäule zwischen zwei Rippen. Einführen eines elastischen Bougies bis in die Schädelhöhle, um Rückenmark und Gehirn nach Möglichkeit zu zerstören.	Ziemlich leichte manuelle Extraktion des Kopfes unter Austritt einer erheblichen Menge Blut und Gehirnmasse.	Reifes Kind. Gewicht 3100 gr. Länge 50 cm. Kopfmasse: D. B. P. 8,5. D. M. O. 11,8. Umfang 33 cm.	Keine.	Normal.

Fall 1.[1])

Durch Tarnier vollendete Geburt bei Hydrocephalus. Durchschneidung der Wirbelsäule. Ablassen der hydrocephalen Flüssigkeit mittels Katheter. Spontane Vollendung der Geburt. Normales Puerperium.

La nommé P., conturière, 25 Jahre alt, war zuvor dreimal niedergekommen. Die erste und die dritte Geburt waren rechtzeitig und normal erfolgt; die zweite war eine Frühgeburt im 7. Monat gewesen. Die jetzige Schwangerschaft war ohne bemerkenswerte Zwischenfälle verlaufen; die letzte Menstruation hatte vom 20.—23. Aug. 1876 stattgefunden.

Am 8. Juli 1877 um 7 Uhr Morgens begannen die Wehen. Bis Abends 6 Uhr war der Muttermund eröffnet; die Blase stand noch. Der untersuchende Finger fühlte an der Frucht nur eine kleine Extremität, welche für eine Hand gehalten wurde. Um 7 Uhr 15 Min. wurde die Blase gesprengt, worauf eine grosse Menge (1,35 l) Fruchtwasser abfloss. Jetzt konnte mit Sicherheit eine Beckenendlage erkannt werden. Da die Geburt spontan nicht fortschritt, wurde ein Fuss heruntergeholt und man fing an, langsam zu extrahieren. Während der Rumpf geboren wurde, machte das Kind zwei Inspirationsbewegungen, weswegen man sich nunmehr beeilte, die Extraktion zu vollenden. Nachdem die Lösung der Arme unter grossen Schwierigkeiten und erheblichem Zeitverlust vollendet war, stellte sich heraus, dass die Entwicklung des Kopfes unmöglich war. Das kindliche Leben war inzwischen erloschen.

Bis dahin hatte T's. Assistent Mr. R. operirt; jetzt wurde T. selbst herbeigeholt. Derselbe erschien um $9^3/_4$ Uhr. Als er die Kreissende sah, war sein erster Gedanke, es müsse noch eine Frucht in der Gebärmutter sein. Es konnte jedoch durch äussere und innere Untersuchung festgestellt werden, dass es sich um hochgradigen Hydrocephalus handele. T. schlug folgendes Verfahren ein:

»Mr. T., voulant donner issue au liquide, contenu dans le crâne, par l'ouverture du canal rachidien, essaie de sectionner la colonne dorsale à l'aide de ciseaux de Dubois, mais c'est à peine si leur pointe entame la peau.

[1]) H. Herrgott. Malad. factales, qui peuvent faire obstacle à l'accouchement.

Il enfonce alors la lame d'un bistouri à droite et à gauche de la colonne vertébrale dans les deux espaces intercosteaux correspondents, introduit profondément les lames d'un paires de ciseaux dans les incisions ainsi faites et sectionne d'un seul coup la colonne vertébrale. La partie inférieure du tronc du foetus s'abaisse aussitôt, laissant à découvert le canal rachidien au niveau du segment supérieur de la colonne vertébrale. Une sonde en gomme, armée de son mandrin, est poussée dans le canal rachidien vers la cavité crânienne, mois aucun liquide ne s'écoule. T. craignant, que les yeux de la sonde aient été bouchés par de la substance nerveuse, la retire lui-même; les yeux sont libres. Il réintroduit la sonde plus profondément et immédiatement un jet de liquide clair citrin se produit. Chaque contraction de l'uterus, comprimant la tête, active l'écoulement du liquide. La volume de la matrice diminue à vue d'oeil. Au bout de cinq à six minutes on voit le tronc du foetus s'abaisser et entre les bords de la vulve s'engager une masse informe constituée par la tête vide affaissée et comme roulée sur elle même.«

Die Nachgeburtsperiode verlief ohne Störung; die mütterlichen Geburtswege waren ohne Verletzung; das Puerperium blieb fieberfrei.

Um die ursprüngliche Grösse des Kopfes bestimmen zu können, injizierte man in denselben eine der abgelaufenen hydrocephalen Flüssigkeit gleiche Menge Wasser (1,3 l) und fand folgende Masse:

Diam. ment. occip.	19,0	cm.
» front. occip.	11,5	
» biparietal.	15,6	»
bitemporal.	12,5	

Die Länge des Kindes betrug 56 cm.; das Gewicht desselben 3540 gr.

Fall 2.[1])

Durch Tarnier vollendete Geburt bei Hydrocephalus. Durchschneidung der Wirbelsäule. Ablassen der Flüssigkeit mittels Katheter. Spontane Geburt des nachfolgenden Kopfes. Normales Puerperium.

La nommée L. multip. kam am 28. Febr. 1868 am normalen Ende der Schwangerschaft nieder. Um 9 Uhr morgens war die Geburt

[1]) ibid.

soweit vorgeschritten, dass der Blasensprung spontan erfolgte. Das Becken war normal; die Frucht befand sich in Querlage. Die Hebamme, welche die Geburt leitete, machte sofort nach dem Blasensprung die Wendung auf beide Füsse und begann die Extraktion. Die Traktionen hatten den Erfolg, dass um 9 Uhr 15 Min. der Rumpf des Kindes geboren war; alle weiteren Bemühungen jedoch, die Geburt zu vollenden, waren vergeblich, weshalb Tarnier gerufen wurde. Derselbe erschien um 10¼ Uhr und nachdem er als Geburtshindernis hochgradigen Hydrocephalus erkannt hatte, beendete er die Geburt auf folgende Weise:

»Il pratiqua une incision transversale sur la colonne vertébrale et introduit par le canal rachidien une sonde en gomme élastique, munie de son mandrin jusque dans la cavité crânienne, où elle alla chercher le liquide, qui s'écoula bientôt au dehors. On en recueillit 1. l. Quand la tête fut vide, elle s'affaissa et sortit seule sans difficulté à 10½h.

Die ursprüngliche Grösse des Schädels wurde durch Injection von 1 Liter Wasser wiederhergestellt und folgende Masse gefunden:

Diam. ment. occip. 16,0 cm.
» front. occip. 15,0 »
» biparietal. 14,0

Die mütterlichen Geburtswege waren ohne Verletzung; das Puerperium verlief normal.

Fall 3.[1])

Von Magnus geleitete Geburt bei Hydrocephalus und Beckenendlage. Herunterholen eines Fusses; Extraktion bis an den Hals. Vergebliche manuelle Entwicklungsversuche des Kopfes. Erfolgloses Anlegen der Zange und des Kephalothryptor. Fruchtloser direkter Perforationsversuch. Anwendung der Cohnsteinschen Methode. — Leichter Erfolg.

Bei der Untersuchung einer 36 Jahre alten, gesunden und kräftigen 1. p. fand M. den Steiss und einen Fuss der Frucht vorliegend. Da die Lage etwas schief war und die Wehen nicht besonders stark waren, schritt die Geburt, die schon mehrere Stunden gedauert hatte, nicht vorwärts. Da indessen der Muttermund ganz verstrichen war, so dass kein Grund zu längerem Warten vorlag, leitete M. den Fuss sofort herab und begann die Extraktion,

[1]) Schmidt's Jahrbücher. Jahrg. 1878.

welche leicht von statten ging bis auf die Entwicklung der Arme, die viel Schwierigkeiten bot. Aber auch nach Lösung der Arme rückte die Frucht nicht weiter herab, sondern stand unverrückt fest. Zug an den Schultern war wirkungslos. Zange und Kephalotryptor glitten ab, offenbar, weil sie zu weit unten an der Basis cranii fassten. Als Grund des Geburtshindernisses liess sich Hydrocephalus annehmen; beim Druck mit der Zange oder dem Kephalotryptor wurde die Flüssigkeit nur nach oben gedrückt und das Hindernis dadurch eher grösser als kleiner. Als einziger Ausweg blieb die Perforation übrig, aber auch diese hatte ihre Schwierigkeiten, weil der Kopf mit dem Nacken nach vorn so hoch stand, dass M. nur sehr schwer zu der protuberant. occipital. gelangen konnte und das Perforatorium immer abglitt. Deshalb griff er zu dem von Cohnstein empfohlenen Auskunftsmittel der Perforation durch den Rückenmarkskanal. Dieses wurde mit der Schere durch Ausschneiden von ein paar Brustwirbeln eröffnet und die Rückenmarkshäute mit einer Pinzette erfasst und herausgezogen. Dann wurde durch den Wirbelkanal ein elastischer Katheter mit grosser Leichtigkeit bis in die Schädelhöhle vorgeschoben, worauf die hydrocephale Flüssigkeit sofort unter erheblichem Drucke abfloss, als wenn der Katheter in eine stark ausgedehnte Harnblase eingeführt worden wäre. Der Kopf fiel zusammen und die Geburt liess sich leicht beendigen.

Der Erfolg des Verfahrens in diesen drei Fällen von hochgradiger Ausdehnung des nachfolgenden Kopfes durch Hydrocephalus war ein vollständiger und leichter. Die drei Geburtsgeschichten sprechen für sich selbst. In den beiden ersten Fällen wurde die Geburt nach Ausführung der Operation durch die Naturkräfte ohne jegliche Nachhilfe schnell und leicht vollendet; im dritten Falle wurde nach Entleerung der Schädelhöhle eine leichte manuelle Extraktion ausgeführt. Es liegen ja hier auch die Bedingungen für das Gelingen äusserst günstig. Die Verbindungen der Kopfknochen sind sehr lockere; die Knochen selbst gegen einander äusserst beweglich. Hinzukommt, dass der Inhalt des Schädels wenigstens teilweise ein vollständig flüssiger ist und mithin sehr leicht abfliesst. Zwar genügt zum Abfluss die einfache Eröffnung des Wirbelkanals nicht; es kann sogar die Einführung eines Katheters bis in die Schädelhöhle wirkungslos sein. (Fall 1.)

Man muss vielmehr mit der Spitze des Katheters den hydrocephalen Herd aufsuchen. Geschieht und gelingt dieses, dann ist die Entleerung und Verkleinerung des Schädels ohne weiteres gesichert. Unterstützt wird der Abfluss durch Wehendruck, den man natürlich auch durch Druck von aussen ersetzen kann.

Bei Hydrocephalus und nachfolgendem Kopf ist also in der That das Cohnsteinsche Verfahren durchaus geeignet, die Entbindung leicht und schnell und für die Mutter vollständig gefahrlos zu beenden. Zwar sind die Geburtsfälle, in denen Hydrocephalus als Geburtshindernis auftritt, sehr selten (1 : 3000) und dementsprechend bei nachfolgendem Kopf noch seltener, indessen kann jeder Arzt eines Tages zu einem derartigen Falle hinzugerufen werden. Sobald sich die manuelle Extraktion als unmöglich erweist und die Diagnose gesichert ist, sollte im Interesse der Mutter jeder andere instrumentelle Versuch zur Entbindung unterlassen werden und einzig und allein das Cohnsteinsche Verfahren Anwendung finden.

Fall 4.[1])

Dieser Fall betrifft eine Geburt, bei welcher Ahlfeldt das Cohnsteinsche Verfahren ausführte. A. selbst schreibt dazu: »Ich machte in einem Falle, wo der Kopf eines nicht hydrocephalen Kindes durch Striktur des Muttermundes festgehalten, das Leben erloschen war, experimenti causa. Die Ausführung ging sehr leicht und schnell.« Es ist zu bedauern, dass die Beschreibung des Verlaufs der Geburt und der Operation fehlt, so dass nicht einmal bekannt ist, wodurch die Striktur des Muttermundes bedingt war, und wie hochgradig dieselbe war. Bemerkenswert ist jedoch, dass die Operation, welche nur experimenti causa ausgeführt wurde, leicht und schnell zum Ziele führte und den Operateur veranlasste, die Hoffnung auszusprechen, mit diesem Verfahren in allen derartigen schwierigen Fällen auskommen zu können.

Fall 5.[2])

Zweifel hat die Cohnsteinsche Methode einmal bei engem Becken mit Erfolg angewandt. »Es handelte sich,« schreibt er, »um ein hochgradig rhachitisch platt verengtes Becken mit einer Conjug. ver. von 7 cm., wo einer Querlage wegen gewendet wurde.

[1]) Ahlfeldt. Bericht und Arbeiten 1882. pag. 240.
[2]) Zweifel. Lehrb. d. operativ. Geburtshilfe. Stuttgart 1881.

Als der Kopf nicht zu lösen und wegen des sehr hohen Standes mit dem Perforatorium schwer zu erreichen war, eröffnete ich mit einem starken Knorpelmesser durch zwei Schnitte den Wirbelkanal zwischen den Schulterblättern. Sofort trat Rückenmark und Blut aus, und der darauf ausgeübte Zug an den Schultern und am Kinn brachte den Kopf leicht durch die enge Stelle.«

Die Verengerung des Beckens war in diesem Falle eine sehr bedeutende, so dass eine immerhin erhebliche Verkleinerung des Kopfes bewirkt werden musste, um demselben bei vorher normaler Grösse, den Durchtritt zu gestatten. Dass eine so bedeutende Verkleinerung ohne Mühe erreicht werden konnte, ist sehr beachtenswert. Es ist allerdings anzunehmen, dass die Beschaffenheit des Schädels, über welche Z. nichts mitteilt, eine günstige gewesen ist, so zwar, dass die Verbindungen der Kopfknochen eine nicht allzufeste war, dieselben mithin gegen einander beträchtlich verschiebbar waren.

Fall 6.[1])

Allg. verengtes plattes rhachit. Becken mit Conj. diag. 10,5 cm. Wendung wegen fehlerhafter Kopfeinstellung. Extraktion bis zum Kopf. Anwendung der Cohnsteinschen Verkleinerungsmethode des nachfolgenden Kopfes. Guter Erfolg.

Frau H. aus K., 42 Jahre alt, war am 1. April 1878 zum ersten mal entbunden worden. Das Kind, welches damals in erster Schädellage lag, musste wegen Nabelschnurvorfalles auf beide Füsse gewendet werden. Bei der nachfolgenden Extraktion hatte sich das Kinn nach vorne gewandt und der Kopf liess sich unter gleichzeitigem Druck von aussen manuell nicht entwickeln. Es war dann der Kephalothryptor mit Erfolg angelegt worden. Das Kind war unter Mittelgrösse, während der Kopf verhältnismässig gross war.

Am 16. August 1882 kam sie am rechtzeitigen Ende der Schwangerschaft zum zweiten mal nieder. Nachdem die Blase gesprungen war, wurde Prof. Werth, damals Assistent der Klinik, hinzugerufen. Bei seiner Ankunft um 3¼ Uhr nachts konnte er folgenden Befund aufnehmen.

Die Kreissende zeigte einen Hängebauch mittleren Grades. Der Uterus war nach links geneigt und stark nach derselben Seite

[1]) Kieler geburtsh. Poliklinik. Journ.-Nr. 914.

gedreht. Die Frucht lag in 1. Diagonale mit dem Rücken nach links. Der Kopf stand beweglich über dem Beckeneingang. Die kindlichen Herztöne waren in normaler Frequenz und Stärke hörbar.

Die innere Untersuchung ergab, dass das Promontorium ziemlich tief stehend und leicht zu erreichen war, dabei stark gegen das Lumen vorspringend. Das ganze Kreuzbein war stark geneigt, der Beckeneingang in ganzer Ausdehnung leicht zu bestreichen.

Dabei zeigte sich, dass die linke Hälfte in bedeutend flacherem Bogen verlief als rechts. Die Symphyse war von mittlerer Höhe und Neigung. Die Conjug. diag. wurde zu 10,5 cm festgestellt.

Der Muttermund war völlig eröffnet, die Blase gesprungen. Die Pfeilnaht lag dem Promontorium gerade auf, die grosse Fontanelle lag rechts von der linea innominata leicht erreichbar. Der Anfangsteil der Stirnnaht war noch zu bestreichen, während die kleine Fontanelle nicht zu erreichen war. Es bestanden mässig kräftige sehr schmerzhafte Wehen; dabei war äusserlich kein Zeichen abnormer Dehnung des Uterus wahrnehmbar. Die Kreissende war sehr unruhig.

Da bei der ungünstigen Einstellung des Kopfes ein günstiger Verlauf der Geburt nicht zu erwarten stand, da aber das Fruchtleben noch völlig intact war und die Grösse des Missverhältnisses zwischen kindlichem Kopf und Becken nicht sicher zu beurteilen war, so wurde die Wendung der primären Perforation vorgezogen. Dieselbe wurde mit der linken Hand in Narkose ausgeführt. Anfangs liess der Muttermund nur die halbe, dann auch die ganze Hand durch, und es wurde der linke Fuss ergriffen. Die Umdrehung gelang leicht.

Da nur sehr schwache Wehen vorhanden waren und ein spontaner Fortgang der Geburt nicht stattfand, wurde jedesmal während der Wehe ein mässiger Zug ausgeübt. Der Steiss ging mit geringem Widerstand durch das Becken. Nachdem das Kind bis zu den Schultern geboren war, mussten beide Arme gelöst werden. Während der Lösung wurden am Thorax starke Inspirationsbewegungen gefühlt und gesehen. Als der Kopf extrahiert werden sollte, zeigte es sich, dass das Kinn sich etwas nach vorne gedreht hatte, doch gelang es bald, einen Finger in den Mund einzusetzen und dasselbe tiefer einzuziehen. Trotzdem gelang es nicht, unter Anwendung starken Zuges und gleichzeitigem

starken Druck von aussen den Kopf ins Becken hineinzubringen. Da inzwischen die Nabelschnur pulslos geworden und somit das kindliche Leben erloschen war, sollte zur künstlichen Verkleinerung des Kopfes geschritten werden.

In Ermangelung eines geeigneten Instrumentes, d. h. des Kephalothryptor, wurden mit einer gewöhnlichen Cowperschen Schere an dem nach vorn gelegenen rechten hinteren Umfang des Nackens die Weichteile durchtrennt und dann die Wirbelsäule möglichst nahe dem Hinterhauptsloch durchschnitten. In die entstandene Öffnung liess sich die Spitze eines Fingers einführen. Durch Einführung der Schere bis in die Schädelhöhle wurde das Gehirn nach Möglichkeit zerstört.

Bei wechselndem Druck von aussen und Zug an Kinn und Schultern trat der Kopf unter ziemlich reichlichem Austritt von Gehirnmasse aus der Halswunde in das Becken ein und liess sich dann leicht entwickeln. Ende der Operation 4¼ Uhr.

Die Nachgeburtsperiode verlief ohne Störung.

Damm und Scheide waren heil.

Das Puerperium war normal.

Das entwickelte Kind war ein Knabe von 2840 g Gewicht und 51 cm Länge.

Der grösste biparietale Durchmesser des Kopfes betrug 7,8 cm. Bei leichtem Druck von aussen federten die Scheitelbeine unter beträchtlicher Verkleinerung des Schädels in der Quere stark zusammen. Das Hinterhauptsbein war unter die Scheitelbeine stark untergedrängt, das rechte Scheitelbein stark deprimiert.

Es war das erste mal, dass Werth das Cohnsteinsche Verfahren in Anwendung brachte, und zwar nur aus dem Grunde, weil ein »geeignetes Instrument« zur Verkleinerung des Schädels nicht zur Hand war. Es wurde sonst in Kiel gemäss den Lehren Litzmanns, der den Satz aufstellte,[1]) für die Verkleinerung und Extraktion des nachfolgenden Kopfes bleibt der Kephalothryptor das geeignetste Instrument, das eine vorgängige, immer nur schwierig auszuführende Perforaration überflüssig macht,« in solchen Fällen stets nur mit dem Kephalothryptor entbunden. L. hatte nach einer misslungenen Perforation am nachfolgenden Kopf[2])

[1]) Litzmann. Die Geburt bei engem Becken. Leipzig 1884. pag. 135.

[2]) ibid. Beobachtung 91.

diese letztere Operation ganz verworfen und nie mehr ausgeführt. Durch den günstigen Erfolg in diesem Falle ermuntert, hat Werth in der Folgezeit als Leiter der Kieler Entbindungsanstalt dasselbe Verfahren in allen geeignet erscheinenden Fällen teils mit, teils ohne Erfolg angewendet.

Der Effekt, der in diesem Falle durch die Operation erzielt wurde, war ein durchaus befriedigender. Obgleich durch Einführen eines Fingers in den Mund und Tieferziehen des Kinns der Kopf in die für die Extraktion günstigste Stellung gebracht werden konnte, gelang es selbst bei Anwendung erheblicher Kraft nicht, denselben ins Becken zu bringen, ein Zeichen, dass das räumliche Missverhältnis zwischen Kopf und Becken ein bedeutendes war. Die Eröffnung des Wirbelkanals schaffte einen Weg, durch welchen von dem Inhalt der Schädelhöhle durch Druck soviel entleert werden konnte, dass eine genügende Verkleinerung des Schädels stattfinden konnte, um denselben die verengte Stelle passieren zu lassen. Ausserordentlich günstig war die leichte Verschiebbarkeit der Schädelknochen zu einander.

Die leichte und schnelle Ausführbarkeit der Operation kann man daraus entnehmen, dass alle in der Geburtsgeschichte beschriebenen Massnahmen in einer Stunde ausgeführt wurden.

Fall 7.[1])

Fusslage bei in der Conjugate mässig verengtem Becken. Extraktion. Schwierige Armlösung. Steckenbleiben des Kopfes mit von der Brust entferntem Kinn. Tod der Frucht. Vergeblicher forcierter Extraktionsversuch. Erfolgreiche Anwendung des Cohnsteinschen Verfahrens. Keine Verletzung der Mutter. Normales Puerperium.

30jährig. Dienstmädchen J. IVp. Die vorhergehenden drei Geburten waren in den Jahren 1875, 1877 u. 1885 rechtzeitig und normal erfolgt. Die letzte Schwangerschaft war ohne Störung verlaufen; die Niederkunft erfolgte rechtzeitig am 10. Januar 1889. Die Frucht stellte sich in vollkommener Fusslage zur Geburt.

Die Maasse des Beckens betrugen:

Dist. spin. il. 25,0 cm.
crist. il. 28,0 »
Conjug. diag. 12,5

[1]) Archiv d. Kieler Klinik J.-Nr. 12401.

Nachdem die Eröffnungsperiode vollendet war, begann man, da die Geburt nicht fortschritt, die Extraktion. Während der Rumpf leicht geboren wurde, gelang es nach äusserst schwieriger Armlösung nicht, den Kopf zu entwickeln.

Das Kinn hatte sich von der Brust entfernt, und der Kopf lag mit dem Kinn quer über dem Beckeneingang. Der Mund war mit dem untersuchenden Finger nicht erreichbar; von dem Hinterhaupt war nur der basale Teil zu tasten.

Da das kindliche Leben bereits erloschen war, wurde die Extraktion forcirt und zugleich von aussen ein starker Druck ausgeübt. Während der Traktion hörte man ein starkes Krachen. Es war, wie sich später bei der Autopsie herausstellte, durch den starken Zug das Rückgrat zwischen 10. und 11. Wirbel vollständig auseinandergelöst worden. Der Riss setzte sich beiderseits einige Zentimeter in die Interkostalräume fort. Trotz dieses sehr grossen Kraftaufwandes folgte der Kopf dem Zuge nicht.

Um den Kopf zu verkleinern, wurde folgendermassen verfahren.

In der Gegend der oberen Halswirbel wurde unter Schonung der anderen Halsweichteile der Wirbelkanal mit der Schere eröffnet und das Gehirn durch Eingehen in die Schädelhöhle nach Möglichkeit zerstört. Bei Zug an den Schultern und gleichzeitigem Druck von aussen trat Blut und Gehirnsubstanz in geringer Menge aus und der Kopf trat ziemlich brüsque ins Becken ein. Die weitere Entwicklung desselben machte keine Schwierigkeiten.

Die Nachgeburtsperiode verlief ohne Störung.

Die mütterlichen Geburtswege zeigten keine Verletzungen.

Das Puerperium war normal.

Das extrahierte Kind war sehr gross und hatte ein Gewicht von 4450 gr. An dem Schädel stand das Hinterhauptsbein ganz steil; seine Maasse betrugen:

Umfang	36	cm.
Diam. bitemporal.	9,2	»
front. occip.	11,8	
» mento »	12,4	»

Die Unmöglichkeit, den Schädel unverkleinert zu extrahieren, war neben der Beckenverengerung und der durchaus ungünstigen Stellung des Kopfes zum Becken, durch die Grösse des letzteren bedingt. Obgleich nur eine geringe Menge Blut und Gehirnmasse

durch den Wirbelkanal austrat, war die dadurch bewirkte Verkleinerung des Schädels ausgiebig genug, um die Extraktion durch das nur mässig verengte Becken zu ermöglichen.

Fall 8.[1])

Stirnlage bei allgemein verengtem, plattem, rhachitischem Becken. Wendung und Extraktion. Steckenbleiben des Kopfes mit von der Brust entferntem Kinn. Vergebliche Anwendung des Kohnsteinschen Verfahrens. Direkte Perforation. Manuelle Extraktion. Keine Verletzungen der Mutter. Normales Puerperium.

Frau F., 36jährige Arbeiterfrau aus K., kam zum 4. mal nieder.

In ihrer Kindheit hatte sie an Rhachitis gelitten.

Die erste Geburt erfolgte im Jahre 1880.

Nach vergeblichem Zangenversuch wurde die Perforation ausgeführt und das Kind, ein grosses reifes Mädchen, mit dem scharfen Haken extrahiert. Das Wochenbett dauerte 1/4 Jahr.

Die zweite Niederkunft erfolgte rechtzeitig im Jahre 1883. Nach mehrstündigem Kreissen musste die Perforation und instrumentelle Extraktion gemacht werden. Das Wochenbett verlief fieberhaft.

Die dritte Geburt fand rechtzeitig am 19. Februar 1885 in der Kieler Gebäranstalt statt und wurde durch Wendung und Extraktion vollendet. Das Wochenbett verlief normal.

Die letzte Menstruation war im März 1889 eingetreten; die Schwangerschaft verlief ohne wesentliche Störung; die Niederkunft erfolgte rechtzeitig am 27. 12. 1889.

Beckenmaasse: Dist. spin. il. 26,9.
» crist. il. 28,3.
Conjug. ext. 17,3.
» diag. 10,4.

Nachdem die Eröffnungsperiode unter zahlreichen und kräftigen Wehen verlaufen war, ergab die äussere Untersuchung, dass der Kopf beweglich über der linken Seite des Beckeneingangs stand. Der Rücken war nach links gerichtet. Die kindlichen Herztöne waren in normaler Frequenz und Stärke hörbar.

Bei der inneren Untersuchung fand man den Muttermund völlig verstrichen, die Blase stehend. Der untersuchende Finger

[1]) Archiv d. Kieler Klinik. J.-Nr. 12901.

traf auf die Gegend der grossen Fontanelle. Die Pfeilnaht verlief nach links oben. Während die kleine Fontanelle nicht zu erreichen war, konnte die Stirnnaht bis an die Nasenwurzel bestrichen werden.

Wegen der ungünstigen Knocheneinstellung und der Neigung zur Bildung einer Gesichtslage wurde in Narkose nach Sprengung der Blase die Wendung ausgeführt. Dieselbe gelang leicht. Während der Wendung floss eine grosse Menge Fruchtwasser ab. Da die Herztöne unregelmässig und verlangsamt wurden und gar keine Wehen vorhanden waren, die Kreissende indessen stark presste, wurde sie durch leichte Traktionen unterstützt, sodass 5 Minuten nach der Wendung der Steiss geboren wurde. Da das Kind Atembewegungen machte, wurde die Extraktion beschleunigt. Der linke Arm war in die Höhe geschlagen und wurde nach Lösung des rechten Armes ziemlich mühsam gelöst. Beim Versuch des Veit-Smellie'schen Handgriffes zeigte es sich, dass das Kinn sich von der Brust entfernt hatte und sich auf den seitlichen Beckenrand aufstützte. Die Finger konnten mit Mühe bis zum Mund vorgeschoben werden, es konnte aber kein Zug am Unterkiefer ausgeübt werden.

Da die Frucht inzwischen abgestorben war, sollte der Kopf künstlich verkleinert werden. Unter Schonung der vorderen Halsweichteile wurde die Halswirbelsäule mit der Schere durchschnitten und ein Bougie durch den Wirbelkanal bis in die Schädelhöhle vorgeschoben, um das Gehirn zu zertrümmern. Bei starkem Zuge an den Schultern und Druck von aussen floss nur eine äusserst geringe Gehirnmasse aus, und es gelang nicht, den Kopf auf diese Weise zu extrahieren.

Es wurde deshalb die direkte Perforation des Schädels zwischen Atlas und Hinterhauptsbein mit dem scherenförmigen Perforatorium vorgenommen. Nach kräftigem Zug und Druck stellte sich dann mit einem Ruck, indem das Kinn vom Beckenrand heruntertrat, der Kopf tiefer und fand einen neuen Widerstand in der Conjugata. Mit einem neuen Ruck wurde dann durch starken Zug der Kopf in das Becken hineingezogen. Die weitere Entwicklung machte keine Schwierigkeiten.

Die Besichtigung der mütterlichen Geburtswege ergab, dass Damm und Scheide heil waren. Die Nachgeburtsperiode verlief ohne Störung. Das Puerperium verlief fieberfrei.

Das extrahierte Kind war ein grosses, reifes Mädchen von 53 cm Länge und 3500 gr Gewicht.

Kopfmaasse: Diam. bitempor. 9,1 cm
» front. occip. 12,3
» ment. » 13,5
Umfang 36

Am Scheitelbein war ein 4 × 3 cm grosser, tiefer, löffelförmiger Eindruck vorhanden. Der Durchmesser an dieser Stelle betrug 7,8 cm. Die Schädeldecken waren fest und die Knochen wenig verschieblich; es liess sich auch bei starkem Druck nicht mehr Gehirnmasse herauspressen.

Der ungünstige Verlauf des Cohnsteinschen Verfahrens in diesem Falle war neben der Grösse des Missverhältnisses zwischen Kopf und Becken bedingt durch die grosse Festigkeit der Schädeldecke und die äusserst geringe Verschiebbarkeit der Kopfknochen. Theoretisch kann die direkte Perforation des Schädels keinen anderen Effekt machen, als die Eröffnung des Wirbelkanals, da in beiden Fällen nichts anderes geschaffen wird, als eine Abflusseröffnung für die zertrümmerte Gehirnmasse. Ausschlag gebend kann hier nur die Grösse der entstandenen Öffnung sein, denn je grösser dieselbe ausfällt, desto leichter wird der Schädelinhalt ausgepresst werden können. Wir müssen annehmen, dass nach der ersten Operation ein grösseres Stück Gehirnmasse den Wirbelkanal pfropfartig verstopft hat, und der auf den Schädelinhalt ausgeübte Druck nicht energisch genug war, um dasselbe durch das unverletzte Hinterhauptsloch und den angrenzenden Teil des Wirbelkanales auszupressen. Vielleicht würde es sich in solchen Fällen empfehlen, noch einmal mit einer Sonde in die Schädelhöhle einzugehen, um das Gehirn noch energischer zu zerstören, oder nach Cohnsteins Vorschrift mittels einer Spritze warmes Wasser in die Schädelhöhle einzuspritzen, um dadurch die Gehirnmasse zu entleeren. Das Gleiche würde sich vielleicht durch Ausspülen mittels Irrigator erreichen lassen.

Fall 9.[1])

Künstliche Frühgeburt circa 32. Woche wegen hochgradiger Beckenverengerung. Steisslage. Extraktion. Steckenbleiben des

[1]) Archiv d. Kieler Klinik. J.-Nr. 14120.

Kopfes. Erfolgreiche Anwendung der Cohnsteinschen Methode. Keine Verletzungen der Mutter. Normales Puerperium.

Marie M., 31 jährige Arbeiterfrau aus H., war zum zweiten mal schwanger.

Sie war sehr zart und von kleiner Statur (127 cm Körperhöhe). Mit $^3/_4$ Jahren hat sie laufen gelernt; ob sie in ihrer Kindheit an Rhachitis gelitten hat, wusste sie nicht anzugeben.

Am 18. 8. 1890 war sie zum ersten mal rechtzeitig niedergekommen. Das in Schädellage sich zur Geburt stellende Kind wurde gewendet; es musste indes die Perforation des nachfolgenden Kopfes ausgeführt werden.

Das Becken war sehr klein und hochgradig verengt. Die Maasse betrugen:

Grösstes Quermaass	24,8	cm.
Conjug. extern.	16,1	»
diagon.	9,0	

Da bei diesen Beckenmassen die Geburt eines lebenden ausgetragenen Kindes nicht zu erwarten stand, wurde sie zum Zwecke der Einleitung der künstlichen Frühgeburt von ihrem Arzt der Gebäranstalt in Kiel überwiesen.

Am 20. 1. 1895 wurden in Narkose die Eihäute in der Nähe des Muttermundes abgelöst und ein Bougie zwischen Uteruswand und Eihäute eingeführt. Am 21. 1. begannen die Wehen; dieselben waren ziemlich häufig und kräftig. Der Kopf der Frucht stand im Fundus uteri, der Rücken war nach links gewandt. Die Herztöne waren links in normaler Frequenz und Stärke hörbar.

Am 22. 1. $4^1/_2$ Uhr morgens war vom Muttermund nur noch ein schmaler Saum erhalten; die Blase stand noch. Das Kind stellte sich in Steisslage zur Geburt. In Narkose wurde die Blase gesprengt und ein Fuss heruntergeholt. Da nach dem Erwachen aus der Narkose die Wehen äusserst schwach und selten waren, wurde mit der Extraktion begonnen. Während derselben wandte sich der Rücken nach rechts. Die Extraktion bis zu den Armen gelang leicht; auch die Lösung der Arme konnte ohne Zeitverlust ausgeführt werden. Der Kopf lag mit links zur Seite eben erreichbarem Munde quer auf dem Beckeneingang und war weder mit dem Veit-Smellieschen noch mit dem Wiegandschen Handgriff ins Becken hineinzubringen. Schon vor Lösung der Arme hatte das Kind einige Inspirationsbewegungen gemacht, während der Ex-

traktionsversuche am Kopfe war das kindliche Leben völlig erloschen.

Es wurde nun, um den Kopf zu verkleinern, die Halswirbelsäule unter Schonung der vorderen Halsweichteile mit der Schere durchschnitten. Bei erneutem Zug und Druck entleerte sich aus dem Wirbelkanal etwas Blut und eine Spur Gehirnmasse. Der Kopf folgte dem Zuge ins Becken und wurde weiterhin leicht entwickelt.

Die Nachgeburtsperiode verlief ohne Störung. Damm und Scheide erwiesen sich unverletzt; das Puerperium verlief normal.

Das entwickelte Kind hatte eine Länge von 46,5 cm und ein Gewicht von 2250 gr. An dem kindlichen Schädel stand die Hinterhauptsschuppe ganz steil; das rechte Scheitel- und Stirnbein waren an der Pfeil- resp. Stirnnaht stark deprimiert.

Die Kopfmaasse betrugen: Diam. bipariet. 9,0 cm.
» front. occip. 10,0 »
» ment. » 11,5
Umfang 30,5 »

Bei der äusserst hochgradigen räumlichen Beschränkung des Beckens wurde schon die ungünstige Einstellung des 7 monatlichen Fruchtkopfes zum absoluten Geburtshindernis. Da bei einem solchen Schädel die Knochenverbindungen noch keine allzu feste sind und ausserdem das räumliche Missverhältnis zwischen Kopf und Becken nicht gerade sehr erheblich sein konnte, so musste, wenn überhaupt, das Verfahren in diesem Falle von Erfolg sein. Der weitere Verlauf der Entbindung entsprach dieser Erwartung.

Fall 10.[1])

Schädellage bei hochgradig verengtem Becken. Wendung wegen ungünstiger Kopfeinstellung. Extraktion. Steckenbleiben des Kopfes. Erfolglose Anwendung des Cohnsteinschen Verfahrens. Anlegung des Kephalothryptor. Mühsame Extraktion. Grosser, tiefer Dammriss. Puerperium am 2. Tage fieberhaft, dann normal.

M. H., 30jähriges Dienstmädchen aus K., war als Kind viel krank gewesen; ob sie jedoch an Rhachitis gelitten hatte, liess sich nicht bestimmt ermitteln.

Im Jahre 1887 war sie zum ersten mal niedergekommen; die Geburt war ohne ärztliche Hülfe beendet worden.

[1]) Archiv d. Kieler Klinik. J.-Nr. 14339.

Die jetzige zweite Schwangerschaft war ohne Zwischenfälle verlaufen und erreichte am 1. 4. 1892 ihr normales Ende.

Bei der inneren Untersuchung war das Promontorium leicht zu erreichen und nicht sehr hoch stehend. Die Seitenbögen waren stark abgeflacht. Das Kreuzbein war stark nach vorne gesunken, die Wirbel nach vorne deutlich convex. Das Steissbein war nicht fixiert, nicht abgeknickt, der Beckenausgang nicht verengt. Die Maasse des Beckens betrugen:

Dist. spin. il.	23,5	cm.
» crist. »	25,5	»
Conjug. extern.	18,5	»
» Diagon.	10,4	»

Die Frucht stellte sich in Schädellage mit hinterer Scheitelbeineinstellung zur Geburt. Die Pfeilnaht verlief direkt hinter der Symphyse.

Um 1 Uhr mittags war bei kräftigen Wehen die Eröffnungsperiode vollendet und es erfolgte der Blasensprung. Wegen der ungünstigen Schädeleinstellung wurde in Narkose die Wendung vorgenommen. Nach leichter Vollendung derselben traten nur schwache Wehen auf. Da zugleich der Fötalpuls unregelmässig und verlangsamt wurde, wurde mit den Wehen extrahiert. Schon bei der Geburt des Steisses konnte man völlige Pulslosigkeit der Nabelschnur konstatieren. Nach Lösung der Arme stand der Kopf schräg über dem Beckeneingang mit dem Kinn nach links vorne. Der Mund war nur mit Mühe zu erreichen.

Da der Kopf mit den gewöhnlichen manuellen Handgriffen nicht ins Becken hineingebracht werden konnte, wurde die Halswirbelsäule an der linken hinteren Halsseite mit der Scheere durchschnitten und das Gehirn nach Möglichkeit zertrümmert.

Aber auch jetzt noch waren die manuellen Extraktionsversuche, obgleich energisch ausgeführt und durch äusseren Druck unterstützt, völlig wirkungslos.

Es wurde deshalb über Hinterhaupt und Kinn der Kephalotryptor angelegt. Erst nach verschiedenen kräftigen Traktionen folgte der Kopf unter Stellung des Instrumentes in die Conjugata dem Zuge ins Becken und wurde dann leicht entwickelt.

Die Nachgeburtsperiode verlief ohne Störung. Die mütterlichen Weichteile zeigten einen tiefen stark gequetschten Dammriss.

Am 2. Tage nach der Geburt war die Temperatur erhöht, sank aber am nächsten Tage wieder auf die Norm, und von da an verlief das Puerperium normal.

Das entwickelte Kind war ein grosser reifer Knabe von 3890 gr Gewicht.

Der Kopf war unter ganz steiler Stellung der Hinterhauptsschuppe im vertikalen Durchmesser stark verlängert, während die nach hinten belegene rechte Kopfhälfte im fronto-occipital. Durchmesser stark komprimiert war. Kopfmaasse:

Diam. bipariet.	9,6	cm.
» mento occipit.	14,4	»
Umfang	33,0	»

Das räumliche Missverhältnis zwischen kindlichem Schädel und mütterlichen Geburtswegen war bei der Grösse des Kindes und der grossen Verengerung des Beckens ein ganz erheblicher. Es musste daher eine sehr bedeutende Verkleinerung des Schädels eintreten, um demselben den Durchtritt durch das Becken zu ermöglichen. Diese Verkleinerung konnte mit dem Cohnsteinschen Verfahren nicht erreicht werden. Es ist zweifellos, dass hier der Kephalothryptor eine ganz andere Wirksamkeit entfaltet. Durch ihn werden die Verbindungen der Kopfknochen gewaltsam gelöst und der Schädelinhalt gezwungen, nach irgend einer Seite, meistens nach oben gegen das Uteruslumen hin, zu entweichen. Leider sind mit dieser Wirkung immerhin grosse Gefahren für die Mutter verbunden.

Fall II.[1])

Stirnlage bei verengtem Becken. Wendung. Extraktion. Steckenbleiben des Kopfes. Erfolgreiche Anwendung des Cohnsteinschen Verfahrens. Keine Verletzungen der Mutter. Normales Puerperium.

2. Geburt: Wendung aus Querlage. Manuelle Extraktion eines lebenden Kindes.

H. St., 26jähriges Dienstmädchen aus K., kam zum 3. mal nieder. Sie war mittelgross und kräftig gebaut. Als Kind war sie stets gesund gewesen und wollte an Rhachitis nicht gelitten haben.

[1]) Archiv d. Kieler Klinik. J.-Nr. 14618.
Archiv d. Kieler Poliklinik. J.-Nr.

Die erste Geburt erfolgte im Jahre 1886 am normalen Ende der Schwangerschaft ohne Kunsthilfe. Das Kind war klein und starb ½ Stunde nach der Geburt.

Die zweite Niederkunft erfolgte 1891 im 5. Monat der Schwangerschaft.

Die letzte Menstruation hatte Anfang Februar 1892 stattgefunden; die ersten Kindsbewegungen waren im Juli bemerkt worden.

Am 20. 11. 1892 abends 9 Uhr wurde sie kreissend in die Anstalt aufgenommen. Die Wehen hatten angeblich schon am 19. abends mit leichtem Ziehen im Kreuz begonnen.

Die Messung des Beckens ergab:

Dist.	spin. il.	25,0 cm.
»	crist. »	27,5 »
Conjug.	ext.	19,0 »
»	diag.	10,6 »

Bei der Aufnahme war das Abdomen ziemlich stark aufgetrieben, der Fundus beiderseits an die Rippenbögen reichend.

Am 21. um 9 Uhr morgens war der Steiss in der Mittellinie im Fundus fühlbar; der Rücken war nach links vorne gerichtet. Vom Kopf war beiderseits nur noch ein kleines Segment oberhalb des Beckens fühlbar. Die Herztöne waren links von der Medianlinie in normaler Frequenz hörbar.

Nachdem bei der inneren Untersuchung die Blase gesprungen war und reichlich 1 Liter Fruchtwasser abgeflossen war, stellte es sich heraus, dass der Kopf noch über dem Beckeneingang stand. An dem in das Becken hineinragenden Segment fühlte man links vorne einen scharfen supraorbitalen Rand, rechts vor dem Promontorium die grosse Fontanelle. Das Promontorium war noch erreichbar. Der Muttermund war handtellergross erweitert. Da bei schwachen und seltenen Wehen im Verlaufe einiger Stunden ein Tiefertreten des Kopfes und eine genügende Änderung in der ungünstigen Einstellung nicht stattfand, wurde um 12 Uhr 50 Min. die Wendung auf den vorne liegenden linken Fuss vorgenommen. Dieselbe gelang leicht und schnell. Bei Beginn der ersten Wehe wurde die Extraktion angeschlossen. Nach leichter Entwicklung bis zu den Schultern wurde der vordere linke Arm ohne Mühe gelöst; der am Kopf in die Höhe geschlagene rechte Arm musste mit einigem Kraftaufwand aus der Kreuzbeinhöhlung herausgelöst

werden. Der Kopf stand jetzt oberhalb des Beckens mit dem Kinn von der Brust entfernt. Es gelang mit der rechten Hand in den stark nach hinten gerichteten Mund zu gelangen und das Kinn nach rechts und tiefer zu bringen. Trotz wiederholter Anwendung der verschiedenen Handgriffe unter erheblichem Kraftaufwand folgte der Kopf dem Zuge nur sehr wenig und es gelang nicht, denselben ins Becken hineinzubringen. Während dieser Bemühungen war der Tod der Frucht eingetreten.

Es wurde nun die Halswirbelsäule vom Nacken aus unter Schonung der vorderen Halsweichteile mit der Scheere durchtrennt und durch Eindringen mit einer Sonde bis in die Schädelhöhle das Gehirn zertrümmert.

Nunmehr gelang es, wenn auch unter beträchtlichem Widerstande, den Kopf mittels des Veit-Smellie'schen Handgriffes ins Becken zu bringen, wobei ziemlich viel Gehirnmasse abfloss. Die weitere Entwicklung gelang ohne Schwierigkeiten.

Die Nachgeburtsperiode verlief ohne Störung. Damm und Scheide waren ohne Verletzung. Das Puerperium war fieberfrei.

Das entwickelte Kind war ein grosses, ausgetragenes Mädchen von 53 cm Länge und 3760 gr Gewicht.

Die Kopfknochen waren hart und die Nähte eng. Die Kopfmaasse betrugen: Diam. biparietal. 10,0 cm.

» fronto. occip. 12,0 »

» ment. » 12,9 »

Umfang 36,5 »

Nachdem inzwischen eine 4. Geburt spontan erfolgt war, wurde dieselbe Frau am 31. 7. 1895 noch einmal, allerdings mit wesentlich anderem Ausgang, entbunden.

Die letzte Menstruation war Ende November 1894 erfolgt, über die ersten Kindsbewegungen konnten bestimmte Angaben nicht gemacht werden. Nachdem schon 2 Tage lang Wehen bestanden hatten, hatte die Hebamme am 31. 7. 1895 morgens 7 Uhr, angeblich bei völlig erweitertem Muttermund und stehender Blase, letztere gesprengt und das Kind aus einer Querlage auf die Füsse gewendet.

Bei Ankunft des Assistenten Dr. W. um $8^1/_2$ Uhr fand er die Bauchdecken sehr gespannt; durch dieselben war der Kopf oben rechts im Fundus zu fühlen. Der Rücken war nach links

gewandt; der Steiss stand über dem Beckeneingang. Die Herztöne waren in Nabelhöhe in normaler Frequenz hörbar.

Bei der inneren Untersuchung fand er den Muttermund völlig erweitert, die Blase gesprungen. In der Scheide lag der linke Fuss. Der Steiss stand über dem Becken; neben demselben war eine Hand fühlbar.

Die Wehen waren schwach; da nach einer Stunde die Geburt keinerlei Fortschritte gemacht hatte, wurde die Extraktion ausgeführt.

Als der Steiss zum Vorschein kam, fand man das Kind auf der straff gespannten Nabelschnur reitend; dieselbe wurde über das Bein zurückgeschoben. Der Rumpf wurde leicht geboren. Einige Schwierigkeiten verursachte die Lösung des hinteren Armes. Der Kopf trat unter Anwendung des Veit-Smellie'schen Handgriffs nach einem kräftigen Zug ins Becken und wurde ohne Mühe völlig extrahiert. Das extrahierte Kind war ein lebendes reifes Mädchen.

Die Kopfknochen waren gegeneinander sehr beweglich, die Nähte ziemlich weit. Das rechte Scheitelbein war unter das linke, die Hinterhauptsschuppe unter beide Scheitelbeine untergeschoben. Die Kopfmaasse betrugen:

Diam.	biparict.	9,1 cm.
»	fronto. occipit.	11,2 »
	ment. »	12,4 »
Umfang		33,5 »

Zur besseren Orientierung seien hier die Kopfmaasse von 1892 und diejenigen von der letzten Geburt noch einmal einander gegenübergestellt.

Es betrug:		1892:	1895:
Diamet.	biparict.	10,0 cm	9,1 cm.
»	fronto. occipit.	12,0 »	11,5 »
	mento. »	12,9 »	12,4 »
Umfang		36,5 »	33,5

Der verschiedenartige Ausgang der beiden Geburten erklärt sich ohne weiteres aus der verschiedenen Beschaffenheit der beiden kindlichen Schädel. Sowohl die Schädelgrösse, als auch die Beschaffenheit der Knochenverbindungen war bei der zweiten Geburt ausserordentlich viel günstiger.

Da nun zum Eintritt des kleineren Kopfes ins Becken schon ein »kräftiger Zug« erforderlich war, so kann man sich vorstellen, welche Verkleinerung der Schädel im ersten Falle erfahren musste,

um extrahiert werden zu können. Dass diese Verkleinerung selbst bei harten Kopfknochen und engen Nähten durch das Cohnsteinsche Verfahren erreicht werden konnte, ist ein vollgültiger Beweis für die Wirksamkeit desselben.

Fall 12.

Erste Schädellage bei allgemein verengtem, plattem, rhachitischem Becken. Wendung und Extraktion. Steckenbleiben des Kopfes. Vergeblicher direkter Perforationsversuch. Erfolgreiche Anwendung der Cohnsteinschen Methode. Keine Verletzungen der Mutter. Normales Puerperium.

Frau K., 31jährige Arbeiterfrau in H., kam zum ersten Mal nieder. Sie war von kleiner, graziler Statur. Als Kind hatte sie an Rhachitis gelitten und mit 3 Jahren gehen gelernt. Wann sie zum ersten mal menstruiert war, wusste sie nicht. Die letzte Menstruation hatte am 17. April 1894 stattgefunden; die ersten Kindsbewegungen waren Anfang September 1894 bemerkt worden. Während der Schwangerschaft hatte sie sich stets wohl befunden.

Die Wehen begannen am 16. 1. 1895 und hielten den ganzen folgenden Tag an. Am Abend des 17. fand die Hebamme den Muttermund noch völlig geschlossen. Am Morgen des 18. fand sie, nachdem in der Nacht kräftige Wehen gewesen waren, den Muttermund offen, den Kopf über dem Becken und völlige Wehenlosigkeit. Da sie eine starke Verengerung des Beckens erkannt hatte, wurde zum Arzt geschickt.

Bei meiner Ankunft um 10½ Uhr fand ich den Steiss des Kindes im Fundus, der Rücken war nach links gewandt. Der Kopf stand vollkommen beweglich über dem Beckeneingang. Kindliche Herztöne waren links von der Mittellinie in normaler Frequenz und Stärke hörbar.

Bei der inneren Untersuchung fand ich die Blase stehend, den Muttermund völlig verstrichen. Die Pfeilnaht verlief in der Mitte zwischen Promontorium und Symphyse im Querdurchmesser des Beckens. Die grosse Fontanelle war rechts, die kleine links zu tasten, beide ungefähr in gleicher Höhe. Das Promontorium war leicht zu erreichen und ziemlich weit vorspringend. Das Kreuzbein war stark nach vorne geneigt. Der ganze Beckenring war leicht abzutasten. Die Symphyse war von mittlerer Höhe

Ich maass die Conjugata diag. zu 9,5 cm und schätzte darnach die Conjug. vera auf 7,5 cm.

Die später gefundenen Beckenmaasse betrugen:

Dist. spin. il. 23,5 cm.
» crist. » 24,6 »
Conjug. ext. 16,0 »
» diag. 9,3

Da die Blase längst ihre Schuldigkeit gethan hatte, so wurde dieselbe gesprengt. Es trat indessen im Verlaufe einer Stunde keine einzige Wehe auf; auch war ich von der Nutzlosigkeit längeren Zuwartens überzeugt, da die Wehen, welche bei der 1. p. den Muttermund völlig zu eröffnen imstande gewesen waren, den Kopf nicht ins Becken hineinzubringen vermocht hatten. Über den zu beschreitenden Weg konnte man zweifelhaft sein. Am leichtesten und, was wichtiger ist, für die Mutter am schonendsten war es, den auf dem Becken fixierten Kopf zu perforieren und mittels Kranioklast zu extrahieren. Da aber andrerseits das kindliche Leben noch ganz intakt war und die Möglichkeit, nach der Wendung ein lebendes Kind zu extrahieren, nicht ganz ausgeschlossen war, so wurde diese ausgeführt und die Extraktion angeschlossen.

Die Wendung in Narkose, auf dem Querbett ausgeführt, gelang leicht und schnell. Die Extraktion wurde langsam und mit jedesmaliger Unterstützung des Zuges durch äusseren Druck vorgenommen. Der Steiss und der Rumpf des Kindes gingen mit geringem Widerstand durch das Becken. Beide Arme waren in die Höhe geschlagen und mussten einzeln mühsam unter beträchtlichem Zeitverlust gelöst werden. Während dieser Zeit wurden am kindlichen Thorax einige Inspirationsbewegungen gefühlt und gesehen. Der Kopf stand sehr hoch; das Kinn hatte sich von der Brust entfernt, hatte sich nach vorne gedreht und über den rechten Schambeinast gelegt. Der Mund war nicht erreichbar. Von der Hinterhauptsschuppe war nur ein kleines Stück zu tasten. Es gelang nicht, diese ungünstige Stellung des Kopfes zu verbessern. Auch bei sehr starkem Zug an den Schultern und Druck von aussen war der Kopf nicht im geringsten tiefer zu bringen. Inzwischen war das kindliche Leben ganz erloschen.

Die nunmehr mit dem scherenförmigen Perforationsinstrument vorgenommenen Versuche, den Schädel zu perforieren, waren an

den verschiedenen Stellen erfolglos, da es mir bei dem hohen Kopfstande nicht möglich war, das Vordringen des Instrumentes genügend zu kontrollieren.

Ich versuchte daher, die Verkleinerung des Schädels durch den Wirbelkanal zu erreichen. Mit der Schere durchschnitt ich die kindliche Wirbelsäule im Brustteil zwischen zwei Rippen und ging mit einer elastischen Sonde bis in die Schädelhöhle ein, um das Rückenmark und das Gehirn möglichst zu zertrümmern. Bei erneuten Extraktionsversuchen konnte ich sofort wahrnehmen, dass der Kopf dem Zuge zu folgen begann, während aus dem Wirbelkanal Rückenmark und Gehirnsubstanz in nicht unerheblicher Menge austrat. Schon nach der ersten Traktion fand ich das Hinterhaupt ein wenig tiefergetreten. Bei weiteren Traktionen folgte der Kopf unter weiterem Tiefertreten des Hinterhauptes dem Zuge ins Becken und wurde dann ohne Mühe völlig entwickelt.

Die Nachgeburtsperiode verlief ohne Störung. Die mütterlichen Geburtswege waren ohne Verletzung.

Das Puerperium verlief normal.

Das entwickelte Kind war mittelgross und hatte eine Länge von 50 cm.

Am kindlichen Schädel stand die Hinterhauptsschuppe ganz steil und war unter die Scheitelbeine stark untergeschoben. Auf dem hinteren Teil des rechten Scheitelbeines bestand eine tiefe rinnenförmige Druckspur. Die Schädelknochen waren nicht sehr hart und stark gegen einander beweglich; die Nähte waren ziemlich weit. Der Umfang des Kopfes betrug 33 cm.

Da das Kinn nicht tiefer trat, musste der Kopf mit seinem grössten Durchmesser ins Becken eintreten. Es musste dementsprechend die Verkleinerung desselben eine um so grössere sein. Trotz der sehr bedeutenden Beckenverengerung konnte diese Verkleinerung durch die Cohnsteinsche Methode ausgiebig genug bewirkt werden, wobei allerdings die günstige Beschaffenheit des Schädels sehr zu statten kam.

Aus dem Verlauf dieser letzten acht Geburten glaube ich folgendes schliessen zu dürfen:

Der Erfolg resp. Misserfolg des Cohnsteinschen Verfahrens

hängt bei engem Becken ab von der Grösse des räumlichen Missverhältnisses zwischen kindlichem Schädel und Becken, mehr jedoch von der Beschaffenheit des Schädels. Bei Beurteilung des räumlichen Missverhältnisses kommt zunächst der Grad der Beckenverengerung in Frage, so zwar, dass im allgemeinen mit der Grösse der Verengerung auch das Missverhältnis wächst und umgekehrt. Ein bestimmter Grad von Beckenenge, über welchen hinaus das Verfahren auf jeden Fall unzureichend ist, lässt sich nicht bestimmen, da der Erfolg eben nicht von der Verengerung allein abhängig ist.

Auch die Stellung des nachfolgenden Kopfes zum Becken ist nicht gleichgültig, weil durch dieselbe das räumliche Missverhältnis unter Umständen noch vergrössert werden kann. Während bei tiefstehendem Kinn die Extraktion anerkanntermaassen am leichtesten gelingt, weil bei dieser Stellung der Kopf mit dem kleinsten Durchmesser ins Becken eintritt, muss derselbe bei hochstehendem und nicht erreichbarem Kinn mit dem grössten Durchmesser eintreten. Es ist klar, dass im ersteren Fall eine jedenfalls leichter zu bewirkende geringere Verkleinerung des Schädels wirksam ist, als im zweiten Falle.

Das wichtigste Moment für das Gelingen des Verfahrens scheint mir in der Beschaffenheit des kindlichen Schädels zu liegen. Sind die Nähte weit und die Knochen gegen einander sehr beweglich, der ganze Schädel also weich, dann wird ein von aussen den Schädel treffender Druck einerseits leichter auf den Schädelinhalt übertragen werden und somit zunächst der Schädel leichter entleert werden können, andrerseits wird aber auch die knöcherne Schädelhülle selbst ausserordentlich viel leichter comprimierbar sein, als wenn umgekehrt der Schädel hart und die Knochenverbindungen sehr feste sind. Nun sind ja die kleineren Schädel meistens auch weich und leicht zusammendrückbar, während den grösseren Schädeln auch eine festere Verbindung der Knochen und mithin eine schwerere Comprimierbarkeit der ganzen Schädelhülle eigen zu sein pflegt. Es wächst also in einem bestimmten Falle die Unwahrscheinlichkeit des Erfolges der Operation mit der Grösse des Schädels nicht nur aus dem Grunde, weil dadurch die zu bewirkende Verkleinerung auf alle Fälle eine grössere wird, sondern vor allen Dingen, weil mit zunehmender

Grösse die Eigenschaft des Schädels, sich auf diese Weise überhaupt verkleinern zu lassen, mehr und mehr verloren geht.

Am günstigsten für das Gelingen wird also sein: Mässige Beckenverengerung — günstige Kopfstellung — nicht allzu grosser, weicher Schädel; am ungünstigsten: Grosse Beckenenge — ungünstige Kopfstellung — grosser, harter Schädel. Zwischen diesen beiden Extremen liegen unendlich viele Möglichkeiten, bedingt durch das Fehlen oder das Überwiegen des einen oder des anderen Momentes.

Von diesen drei wirksamen Faktoren lassen sich zwei, nämlich der Grad der Beckenverengerung und die Stellung des Kopfes vor der Operation, genau feststellen, während die Grösse und Härte des Schädels sowie die Festigkeit der Knochenverbindungen nur annähernd richtig geschätzt werden können. Es ist daher die Misslichkeit nicht zu leugnen, dass man in manchen Fällen den Erfolg oder Misserfolg der Operation vorher mit Sicherheit nicht bestimmen kann.

Wenn das Verfahren für alle Fälle ausreichend wäre, dann würde in manchen Geburtsfällen bei engem Becken die Indikationsstellung eine einfachere sein. Man würde dann bei den anerkannt besseren Resultaten, welche die Wendung gegenüber der Schädelgeburt beim platten Becken liefert, mit dem Bewusstsein für den Fall des Steckenbleibens des nachfolgenden Kopfes eine sichere, dabei aber leichte und schonende Entbindungsweise zu besitzen, die Wendung in allen denjenigen Fällen ausführen, in denen sie überhaupt noch möglich ist, selbst dann, wenn die Notwendigkeit einer nachherigen Verkleinerung des Kopfes von vorne herein möglich oder gar wahrscheinlich erscheint, während jetzt von manchen Ärzten aus Furcht vor den Schwierigkeiten der Verkleinerung des nachfolgenden Kopfes die primäre Perforation vorgezogen wird.

Wie indessen die Sache liegt, lässt sich eine weitergehende Indikationsstellung für die Wendung nicht begründen. Ist aber letztere ausgeführt, und es zeigt sich, dass der nachfolgende Kopf manuell nicht zu extrahieren ist, dann ist es in jedem Falle anzurathen, die Verkleinerung des Kopfes durch den Wirbelkanal zu versuchen. Gelingt das Verfahren, dann hat man die Mutter einer nicht zu unterschätzenden Gefahr, welche in solchen Fällen die instrumentelle Entbindung nun einmal mit sich bringt, enthoben,

andernfalls hat man der Mutter nicht geschadet und nur eine kurze Spanne Zeit verloren, welche für den Gesamtverlauf ohne Bedeutung ist.

Es erübrigt, die angewandte Technik kurz zu besprechen. Die von Cohnstein vorgeschlagene Entleerung der Schädelhöhle durch Einspritzen von warmem Wasser mittels einer Spritze ist von keinem Operateur geübt worden, jedenfalls, weil diese Maassregel zu umständlich ist, und die zu derselben nötigen Instrumente meistens nicht zur Hand sind. Etwas einfacher wäre vielleicht das Ausspülen mittels eines mit langer Ausflusskanüle versehenen Irrigators. Bei den vorliegenden Geburtsfällen wurde indessen eine derartige Entleerung des Schädels überhaupt nicht versucht. Vielmehr wurde nur durch Eingehen in die Schädelhöhle eine möglichst gründliche Zertrümmerung des Gehirns angestrebt.

Die Art der Eröffnung des Wirbelkanals wurde von fast allen Operateuren verschieden geübt. Magnus und Zweifel kamen durch Ausschneiden mehrerer Wirbelbögen resp. ganzer Wirbel dem Cohnsteinschen Vorschlage am nächsten. Ich habe, wie es auch Tarnier vor Cohnstein bereits gethan hatte, die Wirbelsäule im Brustteil einfach durchschnitten. Auf diese Weise erhält man sich in dem Schultergürtel eine Handhabe für den nachher notwendigen Zug. Übrigens hat Werth, der die Operation am meisten ausführte, in allen Fällen die Halswirbelsäule durchschnitten und dann trotzdem am Schultergürtel einen teilweise sogar sehr energischen Zug ausführen können. Er nahm nur darauf Bedacht, die vorderen Halsweichteile zu erhalten, und konnte in allen Fällen konstatieren, dass dieselben für die nachherige Extraktion einen vollständig genügenden Halt boten. Selbst in Fällen, in denen ein sehr kräftiger Zug nötig wurde, konnten die Halsweichteile diesen Zug gut aushalten.

Die Art der Eröffnung des Wirbelkanals und der Ort der Eröffnung scheint somit für den Ausgang der Operation gleichgültig zu sein.

Als Beweis dafür, dass das Verfahren ein schonendes ist, und dass bei Anwendung desselben die traumatischen Erkrankungen der Mutter in der That leichter vermieden werden, als bei instrumenteller Entbindung, mag die Thatsache dienen, dass der Verlauf des Wochenbettes in allen Fällen ein sehr guter war. Selbst in denjenigen Fällen, in welchen ein äusserst kräftiger Zug

ausgeübt werden musste, haben die mütterlichen Weichteile den immerhin nicht lange anhaltenden Druck ohne Schaden vertragen. In keinem der durch diese Methode beendeten Geburtsfälle trat im Puerperium auch nur eine einzige Temperatursteigerung auf.

Scheide und Damm, welche bei instrumenteller Beendigung der Geburt so ausserordentlich gefährdet sind, blieben in allen Fällen ohne jegliche Verletzung.

Um die zulässigen Schlussfolgerungen noch einmal kurz rekapitulierend zusammenzustellen, möchte ich folgende Sätze aufstellen.

1. In denjenigen Geburtsfällen, in welchen Hydrocephalus des Kindes ein absolutes Geburtshindernis bildet, bietet bei nachfolgendem Kopf das Cohnsteinsche Verfahren ein durchaus sicheres und zuverlässiges Mittel, den Kopf leicht und schnell genügend zu verkleinern und die Entbindung ohne jegliche Gefährdung der Mutter zu vollenden.
2. Bei Beckenverengerungen hängt der Erfolg des Verfahrens von dem Grade der Verengerung und der Stellung des Kopfes zum Becken ab, mehr jedoch von der Grösse und Härte des Schädels und der Festigkeit der Knochenverbindungen. Es lässt sich im einzelnen Falle der Erfolg oder Misserfolg vorher mit Bestimmtheit nicht feststellen.
3. Trotzdem ist die Anwendung des Verfahrens in allen Fällen, in denen der nachfolgende Kopf ohne Verkleinerung nicht extrahiert werden kann, anzuraten, da im Falle des Gelingens mancherlei Gefahren für die Mutter vermieden werden, im Falle des Misslingens jedoch keinerlei Schaden entsteht.

Zum Schluss möge es mir gestattet sein, Herrn Prof. Werth für die gütige Überlassung des Materials der Kieler Klinik an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Vita.

Ich, Heinrich Schmidt, geb. am 22. Sept. 1863, evang.-luther. Confession, besuchte bis Michaelis 1884 das Gymnasium zu Altona. Ich studierte 5 Semester in Kiel, 3 Semester in Jena und wieder 2 Semester in Kiel. Ostern 1887 bestand ich in Kiel das tentamen physicum und ebendaselbst im Februar 1890 das medizinische Staatsexamen. Nachdem ich meiner Militärpflicht in Kiel und in Flensburg genügt hatte, machte ich eine Reise als Schiffsarzt nach Afrika. Seit Sommer 1891 praktiziere ich als Arzt in Hamburg.